

①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

①⑫ **Offenlegungsschrift**
①⑪ **DE 3324671 A1**

②① Aktenzeichen: P 33 24 671.8
②② Anmeldetag: 8. 7. 83
④③ Offenlegungstag: 17. 1. 85

⑤① Int. Cl. 3:
C09J 3/00
C 08 J 11/04
C 04 B 13/21
C 04 B 31/00

DE 3324671 A1

⑦① Anmelder:

Didier-Werke AG, 6200 Wiesbaden, DE

⑦② Erfinder:

Baltes, Erich, 5300 Bonn, DE; Bender, Heinrich, 5210
Troisdorf, DE; Rosellen, Raimund; Helbig, Erich,
5330 Königswinter, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Verwendung eines industriellen Klärschlammes

Die Erfindung betrifft die Verwendung eines industriellen Klärschlammes zur Herstellung eines Baustoffes dadurch, daß dem Klärschlamm organische und/oder anorganische Additive zugegeben werden.

Die in vielen Industriezweigen als Abfallprodukte anfallenden Klärschlämme werden dadurch in einfacher Weise in wertvolle Baustoffe umgewandelt, womit deren Entsorgung entfällt und gleichzeitig eine besonders umweltfreundliche, wirtschaftliche und vielfach anwendbare Möglichkeit der Weiterverarbeitung der Klärschlämme geschaffen wird.

Wiesbaden, den 5.7.1983
KXR/Gi/Le.

PA 3319

3324671

D I D I E R - W E R K E A.G.

Lessingstrasse 16 - 18

6200 Wiesbaden

Verwendung eines industriellen Klärschlammes.

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Verwendung eines industriellen Klärschlammes zur Herstellung eines Baustoffes, dadurch, daß dem Klärschlamm organische und/oder anorganische Additive zugegeben werden.
2. Baustoff nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß dem Klärschlamm zusätzlich Dispersionen, Leime, Emulgatoren, Netzmittel, Konservierungsmittel u.ä. zugesetzt werden.
3. Baustoff nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Klärschlamm einer physikalischen Behandlung durch Erhitzen, UV-Bestrahlung u. ä. unterzogen wird.
4. Verwendung eines Klärschlammes aus der Dispersionsfarbenproduktion zur Herstellung eines Bauklebers, dadurch, daß dem Klärschlamm eine terpolymere Dispersion aus Vinylacetat/Aethylen/Vinylchlorid, anionaktives Netzmittel, Methylcellulose, Glasfaser, Konservierungsmittel und inerte mineralische Körnung, wie Quarz- und Kalkstein-Sand zugegeben werden.
5. Verwendung eines Klärschlammes aus der Dispersionsfarbenproduktion zur Herstellung eines Fliesenklebers, dadurch, daß dem Klärschlamm eine Styrol/Acrylat-Dispersion, Netz-

mittel, Methylhydroxyäthylcellulose, organische Lösungsmittel, Konservierungsmittel, Hydrophobierungsmittel und inerte mineralische Sande und Mehle zugegeben werden.

6. Verwendung eines Klärschlammes aus der Kunstharz-Putz-Produktion zur Herstellung einer Spachtel-Ausgleichsmasse, dadurch, daß dem Klärschlamm eine copolymere Propionat/Acrylat-Dispersion, Luftporenbildner, Methylhydroxypropylcellulose, Konservierungsmittel und inerte mineralische Sande und Mehle zugegeben werden.
7. Verwendung eines Klärschlammes aus der Kunstharz-Putz-Produktion zur Herstellung eines Fertig-Mörtel/Putzes, dadurch, daß dem Klärschlamm eine copolymere Vinylacetat-Dispersion, Montmorillonit-Verdicker, Luftporenbildner, Konservierungsmittel, Glimmer und inerte mineralische Sande und Mehle sowie gegebenenfalls Eisenoxidpigmente, Farbpigmente zugegeben werden.
8. Baustoff nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß dem Baustoff vor der Verarbeitung zusätzlich Zement u.ä. zugegeben werden.

Wiesbaden, den 5.7.1983

KXR/Gi/Le.

PA 3319

3324671

D I D I E R - W E R K E A.G.
Lessingstrasse 16-18
6200 Wiesbaden

Verwendung eines industriellen Klärschlammes.

In der Industrie fallen vielfach als Abfallprodukte Klärschlämme an, deren Entsorgung (Deponie, Verbrennung usw.) aus Gründen des Umweltschutzes problematisch bzw. aufwendig und teuer ist.

Es ist zwar bekannt, die Klärschlämme in Einzelfällen so zu verarbeiten, daß es möglich ist, die daraus gewonnenen Produkte im Recyclingverfahren wiederzuverwenden. Eine solche Verfahrensweise ist jedoch kostspielig und kommt nur selten in Betracht.

So ist es beispielsweise aus der US-PS 40 96 061 bekannt, wässrige Dispersionsfarbenabfälle durch organische Stoffe zu koagulieren und nach Abtrennung der entstehenden Feststoffphase diese mit einem dispergierend wirkenden anionischen Agens zu versetzen. Das auf diese Weise gewonnene Produkt ist nach Reemulgierung zur Neubildung einer Dispersionsfarbe verwendbar. Bei diesem Verfahren ist es aber neben den hohen Kosten insbesondere für die Reemulgierung von Nachteil, daß man für unterschiedliche Dispersionskoagulate verschiedene Reemulgierungsmittel einsetzen muß, um die Lagerstabilität des hieraus herzustellenden Produktes zu gewährleisten. Aufgrund dieser Umstände ist das Verfahren für eine breite Anwendung zur Wiederverwendung von Abwassergemischen aus verschiedenen Produktionszweigen der Farben- und Putzindustrie nicht geeignet. Es ist auch nicht möglich, artfremde Abfälle aus anderen Industriezweigen mit einzubeziehen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Möglichkeit der Weiterverarbeitung von industriellen Klärschlämmen, insbesondere der Farben- und Putzindustrie zu schaffen, welche die Entsorgung der Schlämme entbehrlich macht und gegenüber bekannten Recyclingverfahren sowohl eine bessere Wirtschaftlichkeit als auch einen breiteren Anwendungsbereich bietet.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird gemäß der Erfindung vorgeschlagen, den Klärschlamm zur Herstellung eines Baustoffes durch Zugabe organischer und/oder anorganischer Additive zu verwenden.

Dieser Vorschlag beruht auf der Erkenntnis, daß in vielen Industriezweigen, wie z.B. bei der Lack-Dispersions- und Kunstharzproduktion sowie bei der Weiterverarbeitung dieser Produkte, ferner bei Lackierverfahren, bei der Holzfaserproduktion, in der Tapetenindustrie usw. Klärschlämme anfallen, deren Zusammensetzung geeignet ist, daraus Baustoffe wie Putze, Mörtel, Kleber, Spachtelmasse u.ä. Produkte herzustellen, indem dem Klärschlamm entsprechend dem angestrebten Qualitätsstandard die jeweils notwendigen Additive zugesetzt werden. Dies ist in der Regel mit einem einfachen Mischgerät zu bewerkstelligen.

Die als Abfallprodukte anfallenden Klärschlämme werden dadurch in einfacher Weise in wertvolle Baustoffe umgewandelt, womit deren Entsorgung entfällt und gleichzeitig eine besonders umweltfreundliche, wirtschaftliche und vielfach anwendbare Möglichkeit der Weiterverarbeitung der Klärschlämme geschaffen wird.

Zur Verbesserung der physikalisch/chemischen Eigenschaften des Baustoffes können dem Klärschlamm vor seiner Verarbeitung vor Ort erfindungsgemäß Zement oder ähnliche Produkte zugesetzt werden.

Es ist ferner im Rahmen der Erfindung möglich, dem Baustoff zur Verbesserung der Verarbeitungseigenschaften und Erhöhung der Qualität bzw. der Lagerstabilität zusätzlich Dispersionen, Leime, Emulgatoren, Netzmittel, Konservierungsmittel u.ä. zuzugeben. Eine ähnliche Wirkung wie durch Zugabe von Konservierungsmittel ist auch durch Erhitzen, UV-Bestrahlung oder ähnliche Verfahren erzielbar.

Es besteht auch die Möglichkeit, als Additive anorganische Füllstoffe, die selbst als Abfallprodukte in anderen Industriezweigen anfallen und sonst zur Entsorgung auf eine Deponie gebracht werden müßten, zu verwenden. Hierfür kommen u.a. Basalt, Sand, Gips u.ä. in Frage.

Es ist auch im Rahmen der Erfindung möglich, Baustoffe aus einer Kombination mehrerer der o.g. Klärschlämme herzustellen.

Falls erforderlich, kann der Festkörpergehalt der Klärschlämme durch physikalische Verfahren, wie z.B. Erhitzen oder Zentrifugieren, erhöht werden.

Besonders vorteilhafte Verwendungsmöglichkeiten sind in den Unteransprüchen 4 bis 8 angegeben.

Ausführungsbeispiele:

1) Verwendung eines Klärschlammes aus der Dispersionsfarben-Produktion als Baukleber

- 15,- % Klärschlamm, enthaltend, bezogen auf Trockenmasse
ca. 40% org. Bestandteile, vorwiegend koagulierte
Kunststoff-Dispersion
ca. 60% anorg. Bestandteile wie Titandioxid, Kreide
und Eisenhydroxid.
- 15,- % Terpolymere Dispersion aus Vinylacetat/Aethylen/
Vinylchlorid 50%
- 0,1 % anionaktives Netzmittel

0,1 %	Methylcellulose
0,5 %	Glasfaser
0,3 %	Konservierungsmittel
68,5 %	inerte mineralische Körnung, z.B. Sand 0-0,7 mm
<u>100,0%</u>	

alternativ:

+ 20,- % Zement PZ 35 F

2) Verwendung eines Klärschlammes aus der Kunstharz-Putz-Produktion als Spachtel-/Ausgleichsmasse

50,- %	Klärschlamm, enthaltend, bezogen auf Trockenmasse ca. 30 % organische Bestandteile vorwiegend koagulierte Dispersion und ca. 70 % anorg. Bestandteile wie Quarz, Kalkspat, Glimmer und Aluminiumhydroxid.
20,- %	Styrol-Acrylat-Dispersion 50%
0,1 %	anionaktives Netzmittel
0,2 %	Methylcellulose
1,0 %	Konservierungsmittel
28,7 %	inerte mineralische Körnung, z.B. Sand 0-0,7 mm
<u>100,0 %</u>	